



10 Août 2002

4 AUG 2002

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 25 AVR. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

cerfa  
N° 55-1328

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

<b>DATE DE REMISE DES PIÈCES</b> 31 AOUT 1999 <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b> 9910999 <b>DÉPARTEMENT DE DÉPÔT</b> ST <b>DATE DE DÉPÔT</b> 31 AOUT 1999		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Cabinet NUSS 10 rue Jacques Kablé 67080 STRASBOURG CEDEX	
<b>2 DEMANDE</b> Nature du titre de propriété industrielle <input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire <input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n° <input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat		<b>n° du pouvoir permanent</b> B17806 <b>références du correspondant</b> JK/LD <b>date</b>	
<b>Établissement du rapport de recherche</b> <input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non			
<b>Titre de l'invention</b> (200 caractères maximum) Dispositif de régulation de l'écoulement dans une portion de conduit ou un passage et collecteur comprenant un tel dispositif			
<b>3 DEMANDEUR (S)</b> n° SIREN . . . . . code APE-NAF . . . . . Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination MARK IV SYSTEMES MOTEURS		<b>Forme juridique</b> Société Anonyme	
<b>Nationalité (s)</b> Française		<b>Pays</b> FR	
<b>Adresse (s) complète (s)</b> La Défense 1 92000 PARIS LA DEFENSE			
<b>4 INVENTEUR (S)</b> Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée			
<b>5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b> <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission			
<b>6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE</b> pays d'origine . . . . . numéro . . . . . date de dépôt . . . . . nature de la demande . . . . .			
<b>7 DIVISIONS</b> antérieures à la présente demande n° . . . . . date . . . . . n° . . . . . date . . . . .			
<b>8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (nom et qualité du signataire - n° d'inscription) L. NUSS CPI (B, MDM) n° 92-1184		<b>SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION</b> C. SIMLER <b>SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI</b>	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

9910999

TITRE DE L'INVENTION : Dispositif de régulation de l'écoulement dans une portion de conduit ou un passage et collecteur comprenant un tel dispositif

La soussignée ~~La soussignée~~ MARK IV SYSTEMES MOTEURS (Société Anonyme)  
La Défense 1  
92000 PARIS LA DEFENSE  
(FRANCE)

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

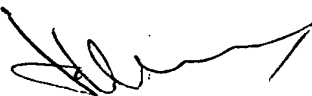
1. MOREAU Fabien  
28 route de Colmar  
68370 ORBEY  
(FRANCE)
2. KOMURIAN Richard  
1 rue des Bénédictins  
68230 TURCKHEIM  
(FRANCE)

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du/du demandeur(s) ou du mandataire

18/10/1999

XXXXXXXXXXXX



P. NUSS CPI (B, MDM) n° 92-1185

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDEICATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
9-10-11			Rm	22-11-00	05 AVR. 2001 P L D

## DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine du contrôle de l'écoulement des fluides, notamment gazeux, et plus particulièrement dans le cadre de l'admission d'air pour les moteurs thermiques, par exemple en relation avec les collecteurs d'admission, mais également de manière plus  
5 générale les dispositifs de contrôle du flux dans un passage au moyen d'un organe disposé dans ce passage et manipulable par un axe de commande.

La présente invention a plus précisément pour objet un dispositif de régulation de l'écoulement dans une portion de conduit ou un passage, un collecteur d'admission comprenant un tel dispositif et un  
10 procédé de fabrication d'un tel collecteur.

Actuellement, l'intégration d'un dispositif de régulation ou de contrôle de l'écoulement ou du flux dans un passage d'une portion de conduit ou analogue s'effectue généralement, au cours d'une ou de plusieurs opérations particulières, soit par montage d'un insert transversal portant  
15 l'organe de réglage dans ladite portion de conduite, après découpage d'une ouverture dans cette dernière, soit par mise en place d'un segment de conduit intermédiaire pourvu dudit organe de réglage entre deux parties espacées de ladite portion de conduit.

Toutefois, ces procédés connus entraînent la réalisation d'inserts complexes, créent des zones de fragilisation au niveau des plans ou  
20 lignes d'assemblage des différents constituants (pièces rapportées) et nécessitent des opérations techniques supplémentaires par rapport à la fabrication même de la portion de conduit ou similaire.

En outre, les ensembles résultant de ces procédés connus  
25 présentent un encombrement pénalisant, dû à leur constitution et généralement à une commande déportée et saillante.

La présente invention a notamment pour objet de pallier au moins certains de ces inconvénients.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif de régulation de  
30 l'écoulement d'un fluide, notamment gazeux, dans au moins une portion de conduit, un passage ou similaire au moyen d'un clapet ou d'un organe d'obturation rotatif analogue, porté par un axe de commande, caractérisé en ce que chaque ensemble clapet / axe de commande est intégré dans la structure de la portion de conduit concernée ou dans la structure de la pièce

comprenant au moins une portion de conduit, au niveau d'une ouverture de passage en étant emprisonné, avec faculté de rotation, entre deux parties complémentaires formant par assemblage ladite portion de conduit ou ladite pièce et en étant montés dans des renforcements de réception correspondants ménagés dans les parois des portions de conduits et/ou dans un ou des palier(s) séparé(s) correspondant(s).

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe d'une portion de conduit comportant un dispositif de régulation selon l'invention ;

la figure 2 est une vue suivant la direction A de l'objet de la figure 1 ;

les figures 3 et 4 sont des vues en perspective d'une partie d'un collecteur d'admission, avant et après montage d'un axe de commande pourvu de clapets au niveau d'une partie de paroi de collecteur ou répartiteur portant des parties constitutives des tubulures d'admission ;

la figure 5 est une vue de détail à une autre échelle d'une partie de l'objet représenté sur la figure 4 ;

la figure 6 est une vue de détail suivant la direction B du bouchon représentée sur la figure 5 (le mécanisme 14 ayant été enlevé), et,

la figure 7 est une vue schématique de détail et en élévation latérale d'une tubulure d'admission entourée d'une enceinte étanche.

Les figures des dessins annexés montrent un dispositif de régulation de l'écoulement d'un fluide, notamment gazeux, dans au moins une portion de conduit 2, un passage ou similaire (par exemple une portion de circuit de circulation de fluide quelconque) au moyen d'un clapet 3 ou d'un organe d'obturation rotatif analogue, porté par un axe de commande 4.

Conformément à l'invention, chaque ensemble clapet 3 / axe de commande 4 est intégré dans la structure de la portion de conduit 2 concernée ou dans la structure de la pièce 1 comprenant au moins une portion de conduit 2, au niveau d'une ouverture de passage en étant emprisonné, avec faculté de rotation, entre deux parties complémentaires 2', 2'' ou 1'', 1''' formant par assemblage ladite portion de conduit 2 ou ladite pièce 1 et en étant montés dans des renforcements de réception 5, 5' correspondants ménagés dans les parois des portions de conduits 2 et/ou

dans un ou des palier(s) séparé(s) correspondant(s) 6 présent(s) sur l'une au moins des parties 1", 1''' formant la pièce 1.

L'invention s'applique aussi bien à une portion de conduit 2 à une ouverture de passage seule, qu'à plusieurs portions de conduits 2 ou 5 ouvertures reliées ou non entre elles et disposées entre elles de manière quelconque.

Ainsi, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif de régulation peut comprendre un ensemble clapets 3 / axe 4 s'étendant à plusieurs portions de conduits 2 ou ouvertures de passage de la 10 pièce 1 comprenant chacune un clapet 3, tous ces clapets 3 étant montés ou formés sur un axe de commande 4 unique.

Par le terme "portion de conduit", il faut entendre dans la présente tout passage circulaire ou non pouvant être obturé par un organe mobile du type clapet. Ce passage peut, le cas échéant, être réduit à une 15 simple ouverture traversante ou ouverture de passage, la dimension axiale ou longitudinale de la portion de conduit 2 étant alors très réduite, voire nulle.

Conformément à une caractéristique d'une variante de réalisation avantageuse, l'axe de commande 4 est pris en sandwich entre les 20 parties 2', 2'' constitutives de ladite au moins une portion de conduit 2 ou de ladite pièce 1, au niveau de la zone d'assemblage et de jonction desdites parties 2', 2'' ou 1'', 1'''.

En outre, les lignes d'assemblage ou de jonction 2''', résultant de la mise en contact intime de la liaison entre les surfaces d'assemblage ou 25 de jonction des deux parties constitutives 2' et 3, pourront être situées dans un plan perpendiculaire à l'axe de la portion de conduit 2 concernée, mais également s'étendre selon d'autres directions en vue de faciliter l'assemblage des parties 2' et 2''.

Il suffit que les surfaces d'assemblage et de jonction soient 30 définies de telle manière qu'elles débouchent sur au moins l'un des renforcements de réception 5, 5' et découpent la portion de conduit 2 concernée pour permettre la mise en place de l'ensemble axe de commande 4 / clapet(s) 3 dans au moins l'une des parties constitutives 2' et 2'' ou entre elles.

35 Les fonctions de support et de guidage de l'axe de commande 4 portant le ou les clapets 3 en vue de son maintien et de sa rotation peuvent



être accomplies au moyen de différentes solutions techniques décrites, à titre d'exemples non limitatifs, ci-après.

5 Ainsi, selon une première variante de réalisation de l'invention, représentée notamment sur les figures 1, 2, 4 et 5, le support de l'axe de commande 4 et son guidage en rotation peuvent être assurés; au moins en partie, par au moins un palier 6 extérieur à la paroi ou aux parois de la ou des portion(s) de conduit(s) 2 ou de la pièce 1 considéré(s), le cas échéant formé par assemblage de deux parties complémentaires présentes chacune sur l'une des parties 1" et 1".

10 Conformément à une seconde variante de réalisation, représentée aux figures 1 et 2 des dessins annexés, au moins un des paliers de support et de guidage 7 en rotation de l'axe de commande 4 peut être formé par coopération des renforcements de réception opposés 5, 5' ménagés dans les zones de jonction des parois des deux parties 2', 2" ou 1", 15 1" formant la ou les portion(s) de conduit(s) 2 ou la pièce 1, ledit ou lesdits paliers de support et de guidage 7 étant éventuellement rendus étanches avec ou sans interposition d'une pièce d'étanchéification 8 rapportée.

Pour faciliter le guidage en rotation de l'axe 4 et l'assujettir en position, ledit axe de commande 4 peut comporter une ou plusieurs 20 protubérances cylindriques 9 ou annulaires 9', formées d'un seul tenant avec ledit axe 4 ou rapportées sur ce dernier par surmoulage ou montage, et destinées à coopérer avec les paliers de support et de guidage 6, 7 ou avec des butées 10 de blocage en translation dudit axe de commande 4.

25 Les protubérances 9, 9' pourront avantageusement consister en un matériau résistant à l'usure et/ou présentant un coefficient de friction réduit avec le matériau constituant les paliers de support et de guidage 6 et 7.

30 Selon une troisième variante de réalisation de l'invention, représentée aux figures 3 à 5 des dessins annexés, l'axe de commande 4 peut comporter des paliers de guidage en rotation 11 prémontés, emprisonnés et bloqués dans des paliers supports 12 formés lors de l'assemblage des deux parties 2' et 2" ou 1" et 1" composant la ou les portion(s) de conduits 2 ou la pièce 1.

35 Les paliers de guidage en rotation prémontés 11, par exemple sous forme de roulements à billes ou à aiguilles, peuvent éventuellement être totalement encapsulés dans les paliers supports 12 de manière à les

protéger et à les bloquer en translation, ce qui rendra superflues les butées  
10.

Il est bien entendu évident pour l'homme du métier que les  
fonctions de support et de guidage de l'axe de commande 4 pourront être  
5 réalisées soit en n'utilisant qu'une seule des solutions décrites ci-dessus, soit  
en les panachant.

L'ensemble axe de commande 4 / clapet(s) 3 pourra être obtenu  
soit par fixation (par exemple soudure, vissage, clipsage, pliage ou autres)  
de clapets métalliques sur un axe (métallique ou non), soit par surmoulage  
10 des clapets sur un axe métallique ou plastique (les protubérances 9 de  
guidage ou les paliers 11 étant mis en place sur l'axe avant ou après le  
surmoulage), ou encore par moulage d'un seul tenant d'un ensemble axe /  
clapets en matériau plastique.

L'assemblage entre les parties 2' et 2" constitutives de la portion  
15 de conduit 2 et/ou entre les parties 1" et 1'" constitutives de la pièce 1  
pourra également être réalisé de différentes manières, telles que par  
exemple liaison mécanique, collage, soudure ou autres, en fonction de la  
nature du matériau constituant lesdites parties 2' et 2" ou 1" et 1'".

Il convient également de noter que l'axe de commande 4 pourra  
20 être situé de manière centrale par rapport au(x) clapet(s) 3 ou, le cas  
échéant, excentré ou décentré, de manière à ne pas perturber le flux en  
position d'ouverture ou de passage maximum desdits clapets 3 (voir à ce  
sujet la demande de brevet français n° 99 02531 au nom de la  
demanderesse).

Toutefois, selon un mode de réalisation préférentiel de  
25 l'invention, les deux parties 2' et 2" ou 1" et 1'" constitutives de la portion  
de conduit 2 et/ou de la pièce 1 sont réalisées en matériau thermoplastique  
et sont assemblées par soudure par vibration, les plans du joint étant  
configurés et disposés de telle manière qu'ils autorisent, le cas échéant, la  
30 mise en place de l'ensemble axe de commande 4 / clapet(s) 3 dans l'une au  
moins desdites deux parties ou entre elles.

La présente invention a également pour objet un collecteur  
d'admission ou répartiteur 1 comprenant au moins une, et préférentiellement  
plusieurs, tubulures d'admission 2, sous forme de portions de conduits  
35 destinées à relier la chambre du collecteur ou répartiteur aux culasses, et  
constitué par l'assemblage d'au moins deux parties 1", 1'" complémentaires  
(voir figures 3 à 5 et 7).

Ce collecteur ou répartiteur d'admission 1 est caractérisé en ce qu'au moins certaines des tubulures 2 ou ouvertures de passage de ces dernières, et, préférentiellement toutes, comportent un dispositif de régulation tel que décrit ci-dessus, intégré dans la structure dudit collecteur ou répartiteur 1 et formant un ensemble de régulation d'écoulement comprenant plusieurs clapets 3 montés ou formés sur un unique axe de commande 4 traversant lesdites tubulures d'admission 2 ou ouvertures de passage et pourvu à l'une de ses extrémités d'un moyen de solidarisation 13, notamment au moins d'accouplement en rotation, avec un mécanisme de transmission 14 relié à un actionneur ou avec un actionneur directement.

Ledit actionneur pourra être de nature pneumatique, électrique, mécanique ou autre.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'axe de commande 4 muni de clapets 3 s'étend transversalement à proximité de l'une des extrémités des tubulures d'admission 2, à savoir au niveau de sa zone de jonction avec la paroi 1' de la chambre du collecteur 1 ou au niveau de sa zone de jonction avec la platine de fixation sur les culasses, les paliers de support 12 et, le cas échéant, de guidage 6, 7, ainsi que les butées de blocage en translation 10 de l'axe de commande 4, étant au moins partiellement formés sur ladite paroi 1' de la chambre du collecteur ou sur ladite platine de fixation.

Ledit ensemble axe de commande 4 / clapets 3 pourra notamment être situé au niveau de l'interface tubulure d'admission 2 / chambre de collecteur 1 ou de l'interface tubulure d'admission 2 / culasses.

Dans le premier cas en particulier, ledit ensemble pourra être pris en sandwich entre deux parties 1" et 1"' formant la chambre dudit collecteur ou répartiteur et présentant un plan ou une ligne d'assemblage ou de jonction traversant ladite région d'interface tubulure / collecteur au niveau des ouvertures débouchantes desdites tubulures dans la chambre dudit collecteur (figures 3 à 5).

Conformément à une variante de réalisation de l'invention, représentée notamment à la figure 7 des dessins annexés, l'axe de commande 4 peut traverser librement et sans contact les parois des tubulures d'admission 2 concernées, l'assemblage des parties constitutives 1", 1"' du collecteur 1 réalisant une enceinte étanche 15 autour de l'ensemble desdites tubulures d'admission 2 au niveau des zones de jonction, ladite enceinte étanche 15 étant complétée au niveau du passage de la portion

d'axe de commande 4 sortante portant le moyen de solidarisation 13 par un bouchon axial annulaire 16, emmanché à chaud ou à force ou soudé au niveau dudit passage (ce bouchon portant des moyens d'étanchéification du passage de l'axe 4).

5           Comme le montre également la figure 7 des dessins annexés, le moyen de solidarisation 13 peut par exemple se présenter sous la forme d'un prolongement à section carrée de l'axe de commande 4, relié à une pièce femelle présentant un manchon de réception de forme complémentaire (par exemple par clippage, collage, emmanchement à force et/ou à chaud ou  
10 analogue) faisant partie du mécanisme de transmission 14 relié à un actionneur.

          Le mécanisme d'actionnement de l'axe de commande 4 pourra autoriser le déplacement des clapets 3 entre une position d'ouverture et une position de fermeture (totales ou non), les positions extrêmes étant définies  
15 par une ou plusieurs butées mécaniques liées à l'axe de commande et préférentiellement situées à proximité de l'actionneur. Le déplacement entre les positions d'ouverture et de fermeture pourra s'effectuer soit en tout ou rien, soit de manière proportionnelle.

          En outre, la liaison entre l'axe de commande 4 et le mécanisme  
20 de transmission 14 pourra également s'effectuer à l'intérieur de l'enceinte étanche formée lors de l'assemblage des deux parties constitutives 1" et 1'" du collecteur 1, la pièce femelle précitée s'étendant alors, de manière étanche, à travers un orifice de passage correspondant.

          Par ailleurs, la présente invention a également pour objet un  
25 procédé de fabrication d'un collecteur ou répartiteur d'admission 1 tel que décrit ci-dessus, à partir d'au moins deux parties 1", 1'" en matériau thermoplastique.

          Ce procédé consiste essentiellement à fournir une première partie 1" d'un collecteur d'admission 1, à mettre en place, dans des renforcement 5, 5' et/ou des portions de palier 6, 12 de support et/ou de guidage adaptés, un axe de commande comportant plusieurs clapets 3  
30 disposés chacun dans une ouverture de passage ou un passage de partie 2' de tubulure d'admission 2 correspondant, à fournir au moins une seconde partie 1'" du collecteur d'admission 1 comportant, le cas échéant, les parties complémentaires 2" des tubulures d'admission 2 et à la ou les disposer en position d'assemblage avec la première partie 1" en emprisonnant ou  
35 prenant en sandwich l'axe de commande 4 avec les clapets 3 et, enfin, à

assembler par soudage par vibration lesdites au moins deux parties 1", 1"<sup>'''</sup> de collecteur d'admission 1.

5 La seconde partie 1"<sup>'''</sup> pourra soit participer directement à l'emprisonnement de l'ensemble axe 4 / clapets 3 en étant en contact direct avec ledit ensemble (prise en sandwich et pincement de l'axe 4 entre les deux parties 1" et 1"<sup>'''</sup>, éventuellement au niveau de la ligne d'assemblage entre les deux parties 2' et 2" des portions de conduit 2); soit constituer  
10 uniquement une portion de couverture ou un couvercle par rapport à la première partie 1", cette dernière assurant, le cas échéant, seul le support et le guidage en rotation de l'ensemble axe 4 / clapets 3.

Il résulte de ce qui précède que la base de l'invention consiste à  
procéder, dans un premier temps, au montage de l'ensemble axe de  
commande 4 / clapet(s) 3 sur une partie 1", 2' ou entre deux parties 1" et 1"<sup>'''</sup>,  
2' et 2" (ledit ensemble étant éventuellement maintenu en place par des  
15 portions de palier 5, 5', 6 ou 11) puis, dans un deuxième temps, à réaliser l'opération d'assemblage des deux parties 1" et 1"<sup>'''</sup>, 2' et 2" constitutives de la portion de conduit 2, du collecteur ou répartiteur 1' ou de tout autre objet ou structure destiné(e) à comporter un dispositif de régulation selon l'invention.

20 L'invention permet d'aboutir à une solution technique réduisant au minimum les opérations nécessaires à la mise en place et au montage du dispositif de régulation (sans interférer avec le procédé de fabrication existant et sans le rallonger), peu encombrante et aboutissant à une intégration complète dudit dispositif de régulation (protection face aux  
25 chocs).

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour  
30 autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de régulation de l'écoulement d'un fluide, notamment gazeux, dans au moins une portion de conduit, un passage ou similaire au moyen d'un clapet ou d'un organe d'obturation rotatif analogue, porté par un axe de commande, caractérisé en ce que chaque ensemble  
5 clapet (3) / axe de commande (4) est intégré dans la structure de la portion de conduit (2) concernée ou dans la structure de la pièce (1) comprenant au moins une portion de conduit (2), au niveau d'une ouverture de passage, en étant emprisonné, avec faculté de rotation, entre deux parties complémentaires (2', 2" ou 1", 1''') formant par assemblage ladite portion de  
10 conduit (2) ou ladite pièce (1) et en étant montés dans des renforcements de réception (5, 5') correspondants ménagés dans les parois des portions de conduits (2) et/ou dans un ou des palier(s) séparé(s) correspondant(s) (6) présent(s) sur l'une au moins des parties (1", 1''') formant la pièce (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe  
15 de commande (4) est pris en sandwich entre les parties (2', 2'') constitutives de ladite au moins une portion de conduit (2) ou de ladite pièce (1), au niveau de la zone d'assemblage et de jonction desdites parties (2', 2" ou 1", 1''').

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le support de l'axe de commande (4) et son guidage en  
20 rotation sont assurés, au moins en partie, par au moins un palier (6) extérieur à la paroi ou aux parois de la ou des portion(s) de conduit(s) (2) ou de la pièce (1) considéré(s), le cas échéant formé par assemblage de deux parties complémentaires.

25 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins un des paliers de support et de guidage (7) en rotation de l'axe de commande (4) est formé par coopération des renforcements de réception opposés (5, 5') ménagés dans les zones de jonction des parois des deux parties (2', 2" ou 1", 1''') formant la ou les  
30 portion(s) de conduit(s) (2) ou la pièce (1), ledit ou lesdits paliers de support et de guidage (7) étant éventuellement rendus étanches avec ou sans interposition d'une pièce d'étanchéification (8) rapportée.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) comporte une ou plusieurs

protubérances cylindriques (9) ou annulaires (9'), formées d'un seul tenant avec ledit axe (4) ou rapportées sur ce dernier par surmoulage ou montage et destinées à coopérer avec les paliers de support et de guidage (6, 7) ou avec des butées (10) de blocage en translation dudit axe de commande (4).

5           6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) comporte des paliers de guidage en rotation (11) prémontés, emprisonnés dans des paliers supports (12) formés lors de l'assemblage des deux parties (2' et 2" ou 1" et 1'') composant la ou les portion(s) de conduits (2) ou la pièce (1).

10           7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les deux parties (2' et 2" ou 1" et 1'') constitutives de la portion de conduit (2) et/ou de la pièce (1) sont réalisées en matériau thermoplastique et sont assemblées par soudure par vibration.

15           8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble clapets (3) / axe (4) s'étendant à plusieurs portions de conduits (2) ou ouvertures de passage de la pièce (1) comprenant chacune un clapet (3), tous ces clapets (3) étant montés ou formés sur un axe de commande (4) unique.

20           9. Collecteur d'admission comprenant au moins une, et préférentiellement plusieurs, tubulures d'admission, sous forme de portions de conduits destinées à relier la chambre du collecteur aux culasses, et constitué par l'assemblage d'au moins deux parties complémentaires, caractérisé en ce qu'au moins certaines des tubulures (2) ou ouvertures de passage de ces dernières, et préférentiellement toutes, comportent un  
25           dispositif de régulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, formant un ensemble de régulation d'écoulement comprenant plusieurs clapets (3) montés ou formés sur un unique axe de commande (4) traversant lesdites tubulures d'admission (2) ou ouvertures de passage et pourvu à  
30           l'une de ses extrémités d'un moyen de solidarisation (13), notamment au moins d'accouplement en rotation, avec un mécanisme de transmission (14) relié à un actionneur ou avec un actionneur directement.

          10. Collecteur d'admission selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) muni de clapets (3), s'étend transversalement à proximité de l'une des extrémités des tubulures  
35           d'admission (2), à savoir au niveau de sa zone de jonction avec la paroi (1') de la chambre du collecteur ou au niveau de sa zone de jonction avec la platine de fixation sur les culasses, les paliers de support (12) et, le cas

- 11 -

échéant, de guidage (6, 7), ainsi que les butées de blocage en translation (10) de l'axe de commande (4), étant au moins partiellement formés sur ladite paroi (1') de la chambre du collecteur ou sur ladite platine de fixation.

11. Collecteur d'admission selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) traverse librement et sans contact les parois des tubulures d'admission (2) concernées, l'assemblage des parties constitutives (1", 1''') du collecteur (1) réalisant une enceinte étanche (15) autour de l'ensemble desdites tubulures d'admission (2) au niveau des zones de jonction, ladite enceinte étanche (15) étant complétée au niveau du passage de la portion d'axe de commande (4) sortante portant le moyen de solidarisation (13) par un bouchon axial annulaire (16), emmanché à chaud ou à force ou soudé au niveau dudit passage.

12. Procédé de fabrication d'un collecteur d'admission selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, à partir d'au moins deux parties en matériau thermoplastique, caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à fournir une première partie (1'') d'un collecteur d'admission (1), à mettre en place, dans des renforcement (5, 5') et/ou des portions de palier (6, 12) de support et/ou de guidage adaptés, un axe de commande comportant plusieurs clapets (3) disposés chacun dans une ouverture de passage ou un passage de partie (2') de tubulure d'admission (2) correspondant, à fournir au moins une seconde partie (1''') du collecteur d'admission (1) comportant, le cas échéant, les parties complémentaires (2'') des tubulures d'admission (2) et à la ou les disposer en position d'assemblage avec la première partie (1'') en emprisonnant ou prenant en sandwich l'axe de commande (4) avec les clapets (3) et, enfin, à assembler par soudage par vibration lesdites au moins deux parties (1'', 1''') de collecteur d'admission (1).



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de régulation de l'écoulement d'un fluide, notamment gazeux, dans au moins une portion de conduit, un passage ou similaire au moyen d'un clapet ou d'un organe d'obturation rotatif analogue, porté par un axe de commande, chaque ensemble clapet (3) / axe de commande (4) étant intégré dans la structure de la portion de conduit (2) 5 concernée ou dans la structure de la pièce (1) comprenant au moins une portion de conduit (2), au niveau d'une ouverture de passage, en étant emprisonné, avec faculté de rotation, entre deux parties complémentaires (2', 2" ou 1", 1''') formant par assemblage ladite portion de conduit (2) ou 10 ladite pièce (1) et en étant montés dans des renforcements de réception (5, 5') correspondants ménagés dans les parois des portions de conduits (2) et/ou dans un ou des palier(s) séparé(s) correspondant(s) (6) présent(s) sur l'une au moins des parties (1", 1''') formant la pièce (1), le support de l'axe de commande (4) et son guidage en rotation étant assurés, au moins en 15 partie, par au moins un palier (6) extérieur à la paroi ou aux parois de la ou des portion(s) de conduit(s) (2) ou de la pièce (1) considéré(s), le cas échéant formé par assemblage de deux parties complémentaires, dispositif caractérisé en ce que les deux parties (2' et 2" ou 1" et 1''') constitutives de la portion de conduit (2) et/ou de la pièce (1) sont réalisées en matériau 20 thermoplastique et sont assemblées par soudure par vibration.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) est pris en sandwich entre les parties (2', 2'') constitutives de ladite au moins une portion de conduit (2) ou de ladite pièce (1), au niveau de la zone d'assemblage et de jonction desdites parties (2', 2" ou 1", 1'''). 25 1''').

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins un des paliers de support et de guidage (7) en rotation de l'axe de commande (4) est formé par coopération des renforcements de réception opposés (5, 5') ménagés dans les zones de 30 jonction des parois des deux parties (2', 2" ou 1", 1''') formant la ou les portion(s) de conduit(s) (2) ou la pièce (1), ledit ou lesdits paliers de support et de guidage (7) étant éventuellement rendus étanches avec ou sans interposition d'une pièce d'étanchéification (8) rapportée.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) comporte une ou plusieurs protubérances cylindriques (9) ou annulaires (9'), formées d'un seul tenant avec ledit axe (4) ou rapportées sur ce dernier par surmoulage ou montage  
5 et destinées à coopérer avec les paliers de support et de guidage (6, 7) ou avec des butées (10) de blocage en translation dudit axe de commande (4).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) comporte des paliers de guidage en rotation (11) prémontés, emprisonnés dans des paliers supports  
10 (12) formés lors de l'assemblage des deux parties (2' et 2'' ou 1'' et 1''') composant la ou les portion(s) de conduits (2) ou la pièce (1).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble clapets (3) / axe (4) s'étendant à plusieurs portions de conduits (2) ou ouvertures de passage de la pièce (1)  
15 comprenant chacune un clapet (3), tous ces clapets (3) étant montés ou formés sur un axe de commande (4) unique.

7. Collecteur d'admission comprenant au moins une, et préférentiellement plusieurs, tubulures d'admission, sous forme de portions de conduits destinées à relier la chambre du collecteur aux culasses, et  
20 constitué par l'assemblage d'au moins deux parties complémentaires, caractérisé en ce qu'au moins certaines des tubulures (2) ou ouvertures de passage de ces dernières, et préférentiellement toutes, comportent un dispositif de régulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, formant un ensemble de régulation d'écoulement comprenant plusieurs  
25 clapets (3) montés ou formés sur un unique axe de commande (4) traversant lesdites tubulures d'admission (2) ou ouvertures de passage et pourvu à l'une de ses extrémités d'un moyen de solidarisation (13), notamment au moins d'accouplement en rotation, avec un mécanisme de transmission (14) relié à un actionneur ou avec un actionneur directement, ledit collecteur (1)  
30 étant constitué de deux parties (1'' et 1''') en matériau thermoplastique assemblées par soudure par vibration.

8. Collecteur d'admission selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) muni de clapets (3) s'étend transversalement à proximité de l'une des extrémités des tubulures  
35 d'admission (2), à savoir au niveau de sa zone de jonction avec la paroi (1') de la chambre du collecteur ou au niveau de sa zone de jonction avec la platine de fixation sur les culasses, les paliers de support (12) et, le cas

- 11 -

échéant, de guidage (6, 7), ainsi que les butées de blocage en translation (10) de l'axe de commande (4), étant au moins partiellement formés sur ladite paroi (1') de la chambre du collecteur ou sur ladite platine de fixation.

5 9. Collecteur d'admission selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'axe de commande (4) traverse librement et sans contact les parois des tubulures d'admission (2) concernées, l'assemblage des parties constitutives (1", 1''') du collecteur (1) réalisant une enceinte étanche (15) autour de l'ensemble desdites tubulures d'admission (2) au niveau des zones de jonction, ladite enceinte étanche (15) étant complétée au niveau du  
10 passage de la portion d'axe de commande (4) sortante portant le moyen de solidarisation (13) par un bouchon axial annulaire (16), emmanché à chaud ou à force ou soudé au niveau dudit passage.

10. Procédé de fabrication d'un collecteur d'admission selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, à partir d'au moins deux parties  
15 en matériau thermoplastique, caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à fournir une première partie (1'') d'un collecteur d'admission (1), à mettre en place, dans des renforcements (5, 5') et/ou des portions de palier (6, 12) de support et/ou de guidage adaptés, un axe de commande comportant plusieurs clapets (3) disposés chacun dans une ouverture de passage ou un  
20 passage de partie (2') de tubulure d'admission (2) correspondant, à fournir au moins une seconde partie (1''') du collecteur d'admission (1) comportant, le cas échéant, les parties complémentaires (2'') des tubulures d'admission (2) et à la ou les disposer en position d'assemblage avec la première partie (1'') en emprisonnant ou prenant en sandwich l'axe de commande (4) avec  
25 les clapets (3) et, enfin, à assembler par soudage par vibration lesdites au moins deux parties (1", 1''') de collecteur d'admission (1).

Fig-1

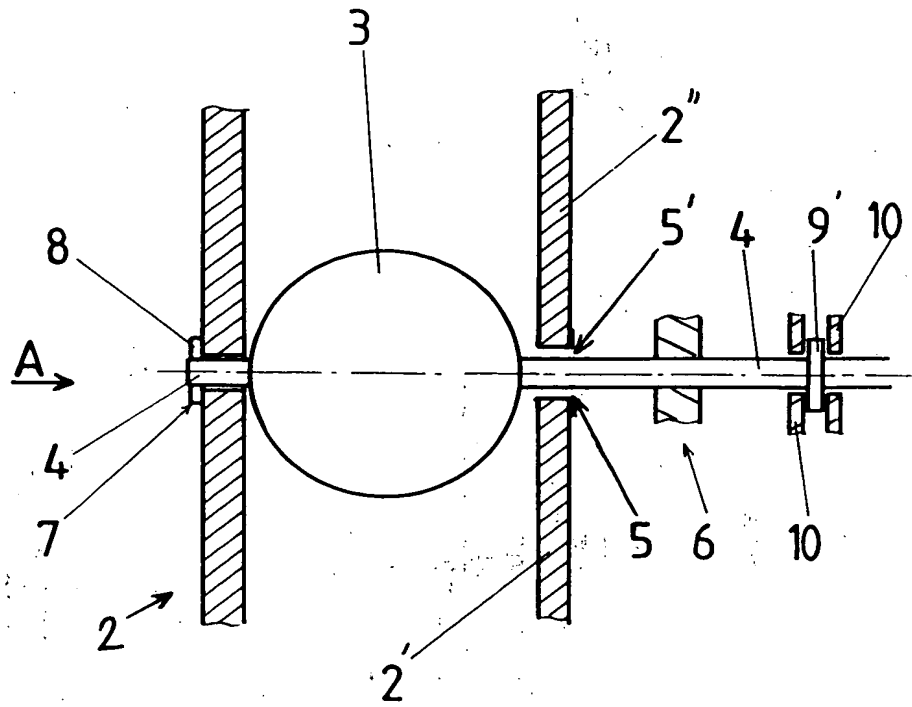
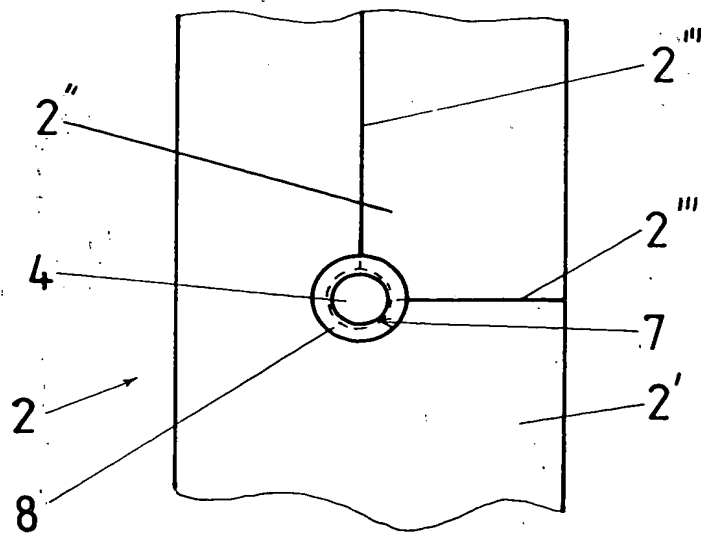
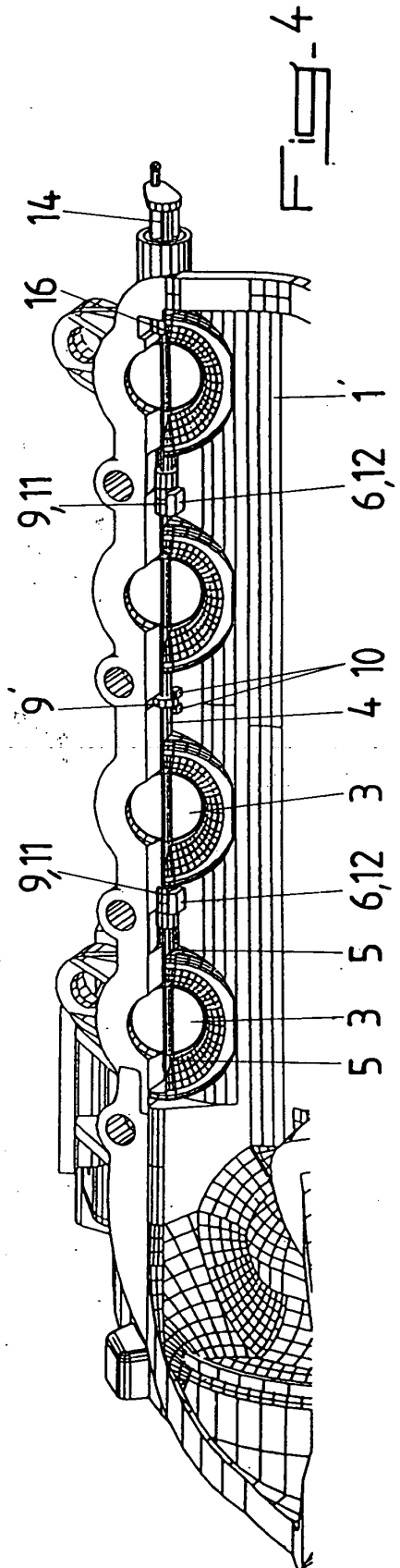
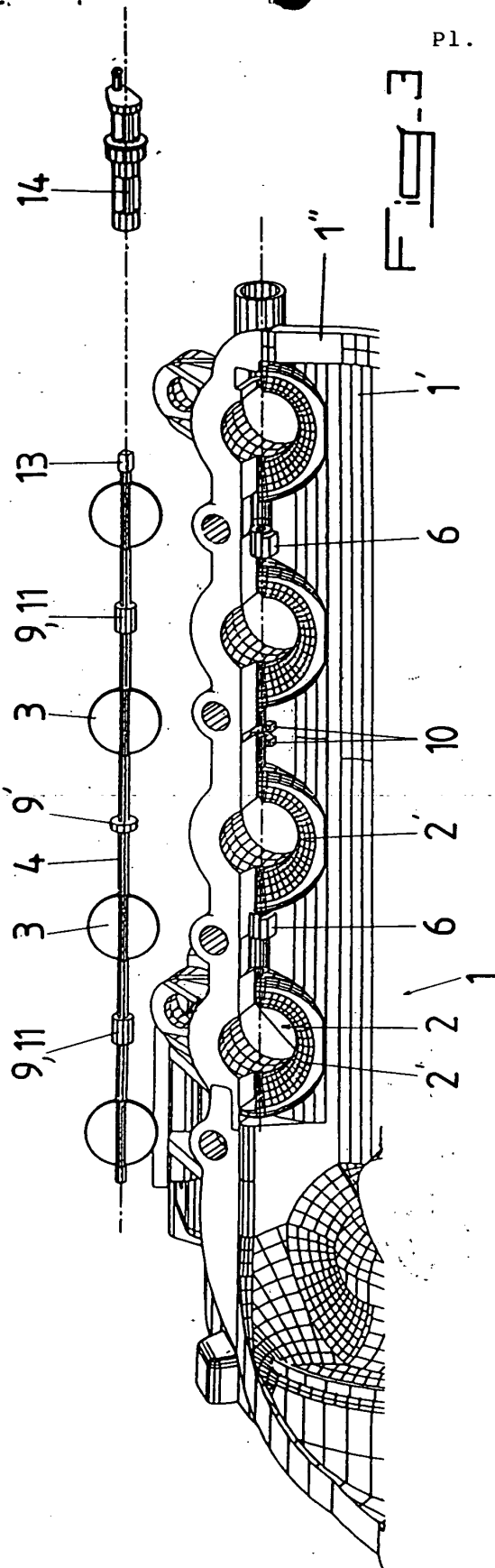


Fig-2





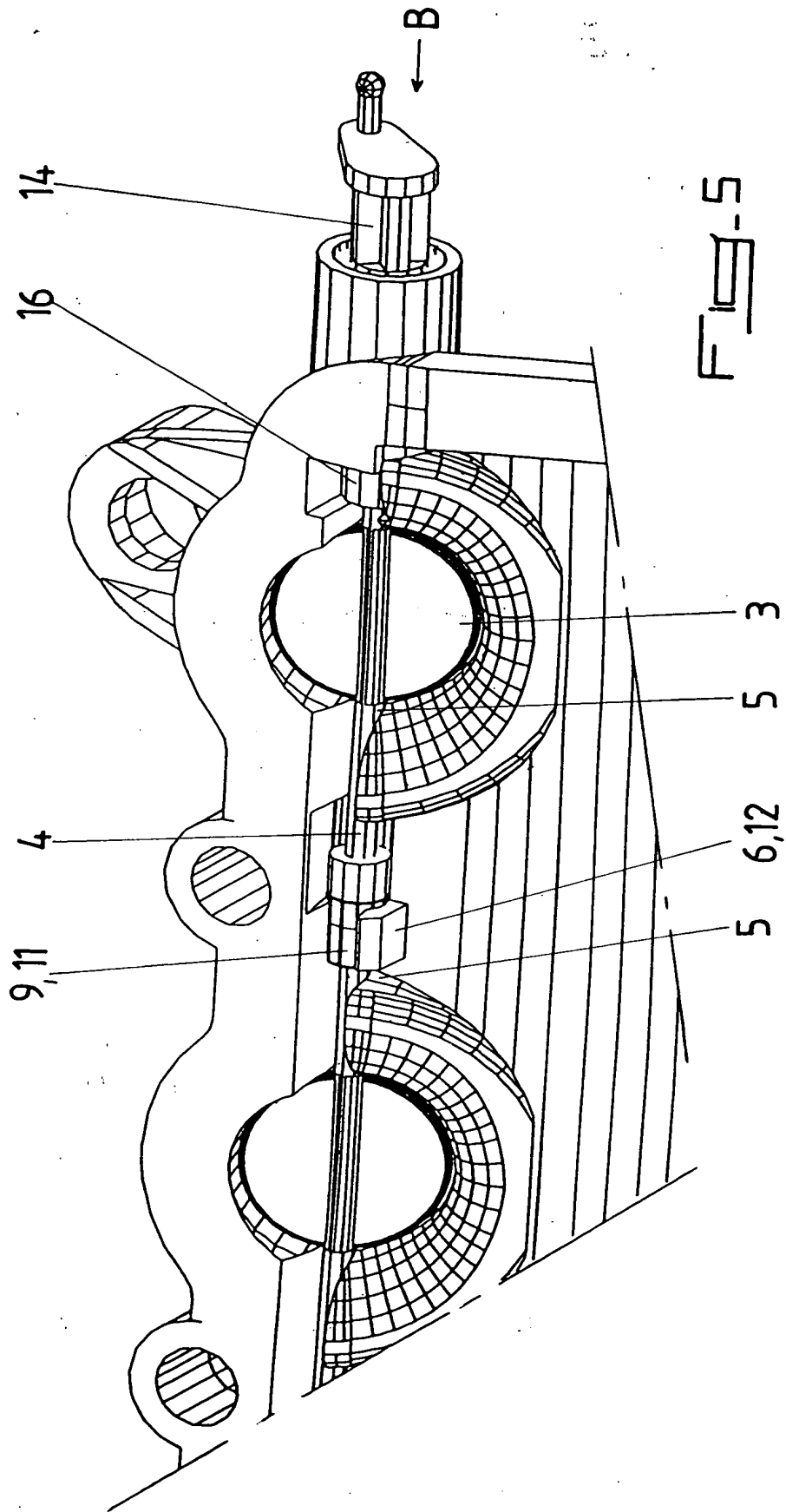


Fig-6

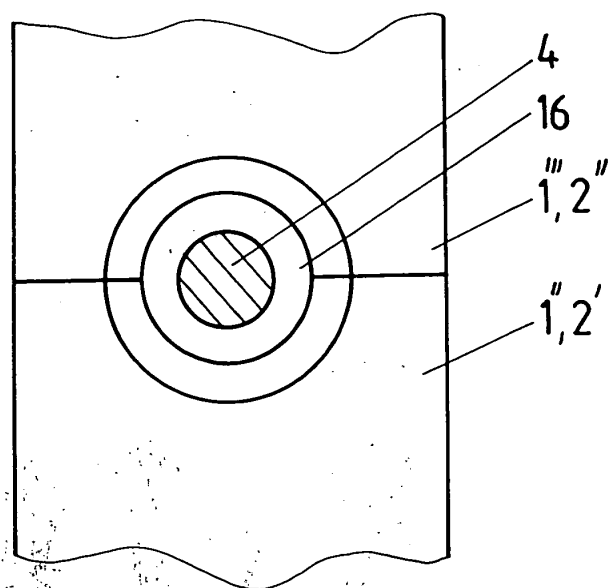
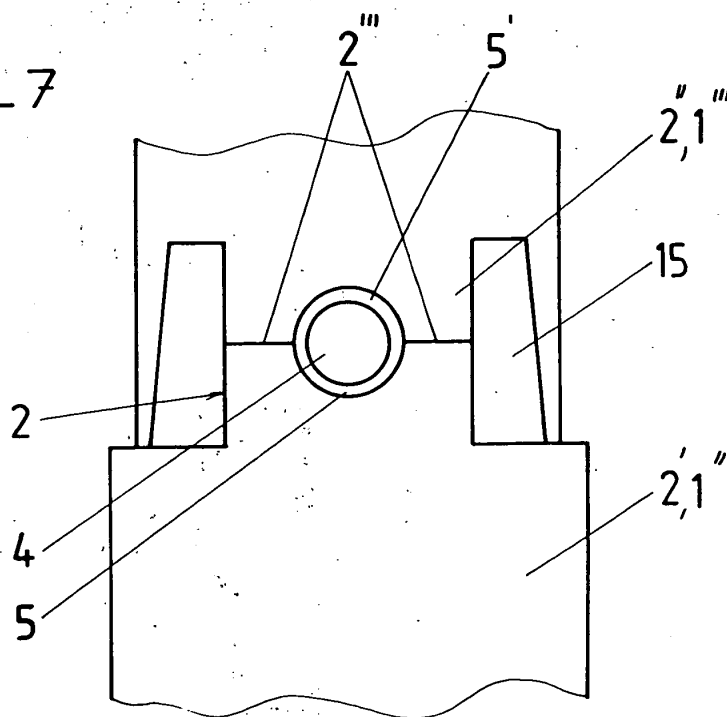


Fig-7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**  
**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**